

(54) APPARATUS AND METHOD FOR PROCESSING LONG ARTICLE

(11) 5-175394 (A) (43) 13.7.1993 (19) JP

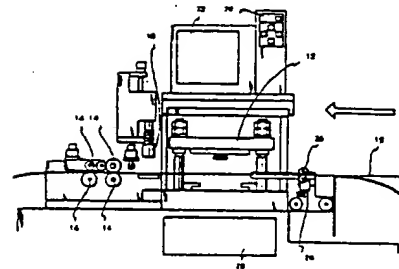
(21) Appl. No. 3-357082 (22) 24.12.1991

(71) SHINKO ELECTRIC IND CO LTD (72) TAKAHARU KIYONO(1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>. H01L23/50, B21D28/00, B21D28/04, B21D43/02, B21D43/09

**PURPOSE:** To make it possible to process an article correctly aligned with a metal mold without the use of locating pins; to render the metal mold useful for general purposes; and to improve a processing efficiency.

**CONSTITUTION:** A processing apparatus successively processes an article by pitchwise feeding in such a manner that a long article 10 to be processed is correctly located at a processing position. The processing machine is provided with a feeding mechanism 14 for pitchwise feeding the article 10, a displacement detecting section 20 for detecting displacements between the position of the fed article and a normal processing position when the article is fed by the feeding mechanism, and a control section 28 for controlling the feeding mechanism by correcting a displacement detected by the displacement detecting section as a feeding rate to the next pitchwise feeding of the article.



(54) REFORMING METHOD FOR LEAD OF ELECTRONIC COMPONENT

(11) 5-175395 (A) (43) 13.7.1993 (19) JP

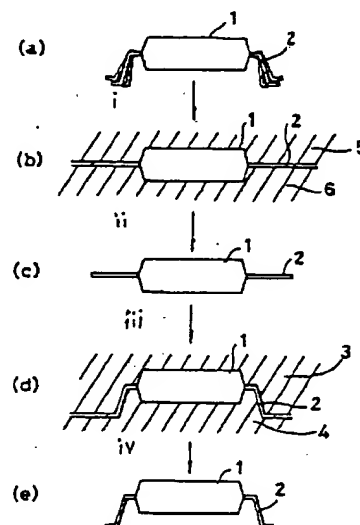
(21) Appl. No. 3-4016 (22) 17.1.1991

(71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) MOTOHIRO SUGIYAMA

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>. H01L23/50

**PURPOSE:** To obtain a reforming method for ensuring that leads of an electronic component which have been deformed beyond a predetermined accuracy are reshaped to a lead configuration satisfying the accuracy after the bending of the leads.

**CONSTITUTION:** Leads 2 bent by preforming are pressed and deformed into the original flat lead 2, and the flat lead is then pressed again in the same process as a bending/pressing process used in the manufacture.



1: body, 3,4,5,6: mold, i: preparation for reforming, ii,iv: plastic deformation, iii: reforming

(54) LEAD FRAME AND MOLDING METHOD

(11) 5-175396 (A) (43) 13.7.1993 (19) JP

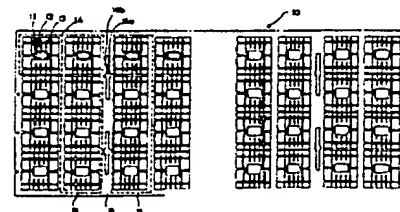
(21) Appl. No. 3-344295 (22) 26.12.1991

(71) FUJITSU LTD(1) (72) YASUO HATTA

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>. H01L23/50, H01L21/56, H01L23/28

**PURPOSE:** To provide a lead frame, which particularly enables a high quality multi-plastic package to be manufactured, in a lead frame used for constituting a semiconductor device by encapsulating a semiconductor chip in a plastic package made of a molded resin.

**CONSTITUTION:** A lead frame is made up of a plurality of lead frame bodies 15 arranged in parallel by means of a strip-shaped coupling board 16, wherein the lead frame body contains basic lead frames 14, each building up one semiconductor device and including a die-stage 11 on which a semiconductor chip is mounted and an inner lead 12 for electrically connecting this semiconductor chip. This lead frame is interspersed with apertures 16a and slits 16b, which communicate with the aperture and extend to the vicinity of the die stage, on the coupling board 16.



特開平5-175396

(43)公開日 平成5年(1993)7月13日

(51)Int.Cl.<sup>4</sup>H 0 1 L 23/50  
21/56  
23/28

識別記号

庁内整理番号

G 9272-4M  
T 8617-4M  
A 8617-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-344295

(22)出願日 平成3年(1991)12月26日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(71)出願人 000142470

株式会社九州富士通エレクトロニクス

鹿児島県薩摩郡入来町副田5950番地

(72)発明者 八田 康雄

鹿児島県薩摩郡入来町副田5950番地 株式

会社九州富士通エレクトロニクス内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

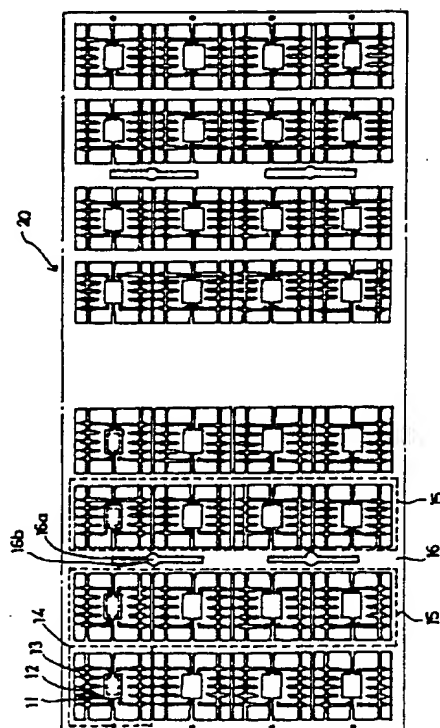
(54)【発明の名称】 リードフレーム及びモールド方法

(57)【要約】

【目的】 樹脂をモールド成形してなる樹脂パッケージ内に半導体チップを封止して半導体装置を構成するために使用するリードフレームに関し、特に多数個取りの樹脂パッケージを高品質で成形することを可能にするリードフレームの提供を目的とする。

【構成】 半導体チップを搭載するダイステージ11とこの半導体チップと電気的に接続するインナーリード12を含んで一個の半導体装置を構成する基本リードフレーム14が連結してなる複数のリードフレーム本体15を、並置状態で帯状の連結板16により連結した如く構成したリードフレームにおいて、連結板16に開孔16aとこの開孔に連通してダイステージの近傍に至るスリット溝16bを点状に設けてリードフレームを構成する。

本発明は、図1に示すリードフレームと説明する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体チップ(51)を搭載するダイステージ(11)とこの半導体チップ(51)と電気的に接続するインナーリード(12)を含んで一個の半導体装置(50)を構成する基本リードフレーム(14)が連結してなる複数のリードフレーム本体(15)を、並置状態で帯状の連結板(16)により連結した如く構成したリードフレームにおいて、連結板(16)に開孔(16a)とこの開孔(16a)に連通してダイステージ(11)の近傍に至るスリット溝(16b)が点在されて形成されていることを特徴とするリードフレーム。

【請求項2】 ダイステージ(11)に半導体チップ(51)を搭載した請求項1記載のリードフレームを載置した第1のモールド金型(31)に第2のモールド金型(32)を押圧し、この第2のモールド金型(32)のポット(32a)に投入された樹脂(53)をこのポット(32a)に連通した注入孔(32b)から吐出してダイステージ(11)と半導体チップ(51)とを内在させたキャビティ(36)にランナー(34)とゲート(35)とをこの順に通過させて注入するモールド方法において、

第1のモールド金型(31)に載置した前記リードフレームに第2のモールド金型(32)を押圧した際に、このリードフレームの連結板(16)に設けた開孔(16a)に第1のモールド金型(31)の注入孔(32b)を連通させるとともに、ランナー(34)を連結板(16)に設けたスリット溝(16b)に対応させて連通させることを特徴とするモールド方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、樹脂をモールド成形してなる樹脂パッケージ内に半導体チップを封止して半導体装置を構成するために使用するリードフレーム及びこのリードフレームのダイステージに搭載した半導体チップを封止する樹脂パッケージを成形するためのモールド方法、特に多数個取りの樹脂パッケージを高品質で成形することを可能にするリードフレーム及びモールド方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 次に、従来のリードフレームと、このリードフレームのダイステージに搭載した半導体チップを封止する樹脂パッケージを成形するための従来のモールド方法について図面を参照して説明する。

【0003】 図3は、従来のリードフレームを説明するための図であって、同図(a)はリードフレームの平面図、同図(b)は樹脂パッケージ型の半導体装置の平面図、図4は、従来のモールド方法を説明するための図であって、同図(a)は、リードフレームと第1のモールド金型の裏面との関係を示す要部平面図、同図(b)はトランスファーモールド装置の要部側断面図である。

【0004】 樹脂をモールド成形、たとえば、トランスファーモールド成形してなる樹脂パッケージ内にダイステージに搭載した半導体チップを封止して半導体装置を

2

構成するために使用する従来のリードフレーム10は、図3の(a)図に示すように半導体チップ51を搭載するダイステージ11とこの半導体チップ51と金属細線(図示せず)を介して電気的に接続するインナーリード12及びアウターリード13とを含んで一個の半導体装置50を構成する基本リードフレーム14が連結してなる複数のリードフレーム本体15を、並置状態で帯状の連結板16により連結した如く構成されていた。

【0005】 このようなリードフレーム10のダイステージ11に搭載した半導体チップ51を、このダイステージ11とともに封止する樹脂パッケージを成形する従来のモールド方法、たとえば、トランスファー式のモールド方法について図3及び図4を参照して説明する。

【0006】 まず、所定温度に加熱されている第1のモールド金型31の表面にリードフレーム10を載置した後に、この第1のモールド金型31に一定温度に加熱されている第2のモールド金型32の表面を押し付ける。

【0007】 この後、第2のモールド金型32に設けたポット32aに半溶融状態で投入されたタブレット、たとえば、粉末エポキシ系樹脂を固めてなるタブレット53をピストン型をしたプランジャー33により押圧し、この第2のモールド金型32に設けられてポット32aに連通した注入孔32bの樹脂吐出口32b<sub>1</sub>から半溶融状態のエポキシ系樹脂53を矢印A方向に吐出する。

【0008】 この樹脂吐出口32b<sub>1</sub>から吐出した半溶融状態のエポキシ系樹脂53は、ランナー34を通過した後にスリット状のゲート35からキャビティ36内に注入される。そして、このキャビティ36に注入されたエポキシ系樹脂53をそのまま硬化すると半導体装置50の樹脂パッケージ52が形成されることとなる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 前述した従来のモールド方法は、図4の(a)図及び(b)図に示すように、注入孔32bの樹脂吐出口32b<sub>1</sub>から近いキャビティ36(36a)までのエポキシ系樹脂53の移動距離と、樹脂吐出口32b<sub>1</sub>から遠いキャビティ36(36b)までのエポキシ系樹脂53の移動距離とは大きな違いがあった。

【0010】 したがって、樹脂吐出口32b<sub>1</sub>から近いキャビティ36(36a)で正常な樹脂パッケージ52を成形するために、樹脂吐出口32b<sub>1</sub>からのエポキシ系樹脂53の吐出速度を遅くすると、この樹脂吐出口32b<sub>1</sub>から遠いキャビティ36(36b)で成形される樹脂パッケージ53にはボイド(図示せず)が発生し、また、樹脂吐出口32b<sub>1</sub>から近いキャビティ36(36a)で正常な樹脂パッケージ52を成形するために、樹脂吐出口32b<sub>1</sub>からのエポキシ系樹脂53の吐出速度を速くすると、この樹脂吐出口32b<sub>1</sub>から近いキャビティ36(36a)で成形される樹脂パッケージ52内でダイステージ11やインナーリード12等が変形するという問題があった。

【0011】 本発明は、このような問題を解消するため

3

になされたものであって、その目的は多数個取りの樹脂パッケージを高品質で成形することを可能にするリードフレーム及びモールド方法を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】図1及び図2に示すように、前記目的は、半導体チップ51を搭載するダイステージ11とこの半導体チップ51と電気的に接続するインナーリード12を含んで一個の半導体装置50を構成する基本リードフレーム14が連結してなる複数のリードフレーム本体15を、並置状態で連結する帯状の連結板16に開孔16aとこの開孔16aに連通してダイステージ11の近傍に至るスリット溝16bを点在させて形成した請求項1に係るリードフレームを使用して構成する請求項2に係るモールド方法、すなわち、ダイステージ11に半導体チップ51を搭載した請求項1記載のリードフレームを載置した第1のモールド金型31に第2のモールド金型32を押圧し、この第2のモールド金型32のポット32aに投入された樹脂53をこのポット32aに連通した注入孔32bから吐出してダイステージ11と半導体チップ51とを内在させたキャビティ36にランナー34とゲート35とをこの順に通過させて注入するモールド方法を、第1のモールド金型31に載置した前記リードフレームに第2のモールド金型32を押圧した際に、このリードフレームの連結板16に設けた開孔16aに第1のモールド金型31の注入孔32bを連通させるとともに、ランナー34を連結板16に設けたスリット溝16bに対応させて連通させるようにした請求項2に係るモールド方法により達成される。

【0013】

【作用】本発明の請求項1に係るリードフレームは、その連結板16に、開孔16aとこの開孔16aに連通してダイステージ11の近傍に至るスリット溝16bを点在して構成されている。

【0014】したがって、本発明の請求項2に係るモールド方法のように、第1のモールド金型31に載置した請求項1に係るリードフレームに第2のモールド金型32を押圧した際に、このリードフレームの連結板16に設けた開孔16aに第1のモールド金型31の注入孔32bを連通させるとともに、ランナー34を連結板16に設けたスリット溝16bに対応させて連通させれば、第2のモールド金型32の注入孔32bからダイステージ11に至る距離が短くなるとともに、連結板16に設けたスリット溝16bもランナー34の一部として機能することにより半溶融状態の樹脂53の流れが良くなる。

【0015】斯くして、第2のモールド金型32の注入孔32bから最も近いキャビティ36(36a)で正常な樹脂パッケージ52を成形するために、注入孔32bからの樹脂53の吐出速度を遅くしても、この注入孔32bから遠いキャビティ36(36b)で成形される樹脂パッケージ52にはボイド(図示せず)が発生することもないし、また、注入孔32bから最も近いキャビティ36(36a)で正常な樹脂パッケージ50

4

ージ52を成形するために、注入孔32bからの樹脂53の吐出速度を速くしても、この注入孔32bから最も近いキャビティ36(36a)で成形される樹脂パッケージ52内でダイステージ11やインナーリード12等が変形することもない。

【0016】

【実施例】以下、本発明の請求項1に係るリードフレームと、本発明の請求項2に係るモールド方法について図面を参照して説明する。図1は、本発明の請求項1に係るリードフレームを説明するための平面図、図2は、本発明の請求項2に係るモールド方法を説明するための要部平面図である。

【0017】図1に示す本発明の請求項1に係るリードフレーム20は、図3により説明した従来のリードフレーム10の連結板16に開孔16aとこの開孔16aに連通してダイステージ11の近傍に至るスリット溝16b、すなわち、連結板16の長手方向に沿うスリット溝16bを設けて構成したものである。

【0018】一方、本発明の請求項2に係るモールド方法は、図4に示すようにダイステージ11に半導体チップ51を搭載した上記請求項1記載のリードフレーム20を載置した第1のモールド金型31に第2のモールド金型32を押圧し、この第2のモールド金型32のポット32aに投入された樹脂53をこのポット32aに連通した注入孔32bから吐出してダイステージ11と半導体チップ51とを内在させたキャビティ36にランナー34とゲート35とをこの順に通過させて注入するモールド方法であって、第1のモールド金型31に載置したリードフレーム20に第2のモールド金型32を押圧した際に、図2に示すようにこのリードフレーム20の連結板16に設けた開孔16aに第1のモールド金型31の注入孔32bを連通させるとともに、ランナー34を連結板16に設けたスリット溝16bに対応させて連通させるように構成したものである。

【0019】したがって、このように構成したモールド方法においては、第2のモールド金型32の注入孔32bの樹脂吐出口32b<sub>1</sub>からダイステージ11に至る距離が短くなるとともに、連結板16に設けたスリット溝16bもランナー34の一部として機能することにより半溶融状態の樹脂53の流れが良くなる。

【0020】この結果、第2のモールド金型32の注入孔32bから最も近いキャビティ36(36a)で正常な樹脂パッケージ52、すなわち、ダイステージ11やインナーリード等を変形させることのない樹脂パッケージ52を成形するために注入孔32bからの樹脂53の吐出速度を遅くしても、この注入孔32bから遠いキャビティ36(36b)で成形される樹脂パッケージ52にはボイド(図示せず)が発生することもないし、また、注入孔32bから最も近いキャビティ36(36a)で正常な樹脂パッケージ52、すなわち、内部にボイド等のない樹脂パッケージ52を成形するために注入孔32bからの樹脂53の吐出速度を速くしても、この注入孔32bから最も近いキャビティ36(36a)で成形され

5

る樹脂パッケージ52内でダイステージ11やインナーリード12等が変形することもない。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、多数個取りの樹脂パッケージを高品質で成形できるリードフレーム及びモールド方法の提供を可能にする。

【0022】したがって、本発明のリードフレームとモールド方法により樹脂パッケージを成形された半導体装置の信頼度は向上することとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】は、本発明の請求項1に係るリードフレームを説明するための図、

【図2】は、本発明の一実施例のモールド方法を説明するための図、

【図3】は、従来のリードフレームを説明するための

6

図、

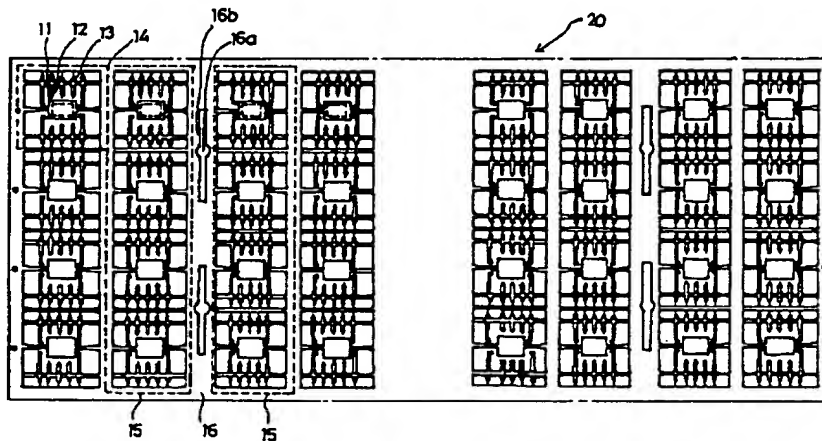
【図4】は、従来のモールド方法を説明するための図である。

【符号の説明】

10, 20 は、リードフレーム、11は、ダイステージ、12は、インナーリード、13は、アウターリード、14は、基本リードフレーム、15は、リードフレーム本体、16は、連結板、16a は、開孔、16b は、スリット溝、31は、第1のモールド金型、32は、第2のモールド金型、32a は、ポット、32b は、注入孔、32b<sub>1</sub>は、樹脂吐出口、33は、プランジャー、34は、ランナー、35は、ゲート、36は、キャビティ、50は、半導体装置、51は、半導体チップ、52は、樹脂パッケージ、53は、樹脂よりなるタブレット（樹脂、エポキシ系樹脂）をそれぞれ示す。

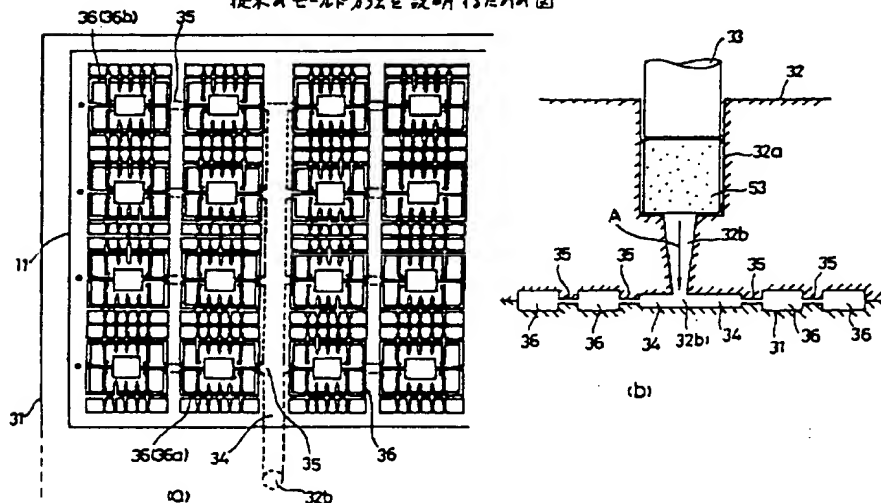
【図1】

本発明の請求項1に係るリードフレームを説明するための図



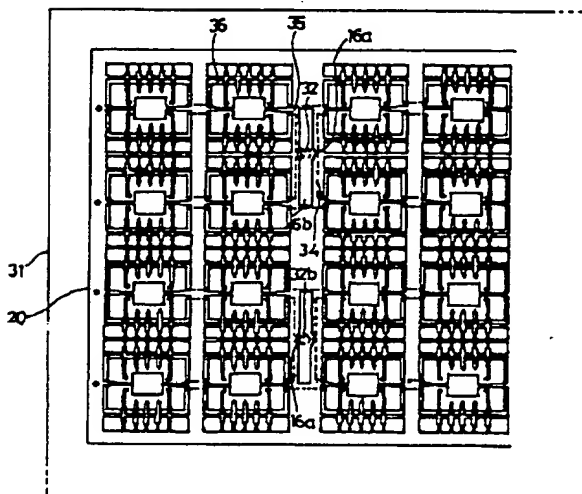
【図4】

従来のモールド方法を説明するための図



【図2】

本発明の一実施例のモールド方法を説明する図



【図3】

従来のリードフレームを説明する図

